



(19)

(11) Publication number:

**06282636 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **05071401**(51) Intl. Cl.: **G06F 15/64 G06F 15/64 G06F 15/62 G06F 15/66**(22) Application date: **30.03.93**

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: **07.10.94**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **NEC CORP**(72) Inventor: **OTA NAOYA  
HOSHINO YUKIO  
SHIBUYA TATSURO**

(74) Representative:

**(54) SURFACE SHAPE  
PICTURE IMAGE PICKUP  
DEVICE**

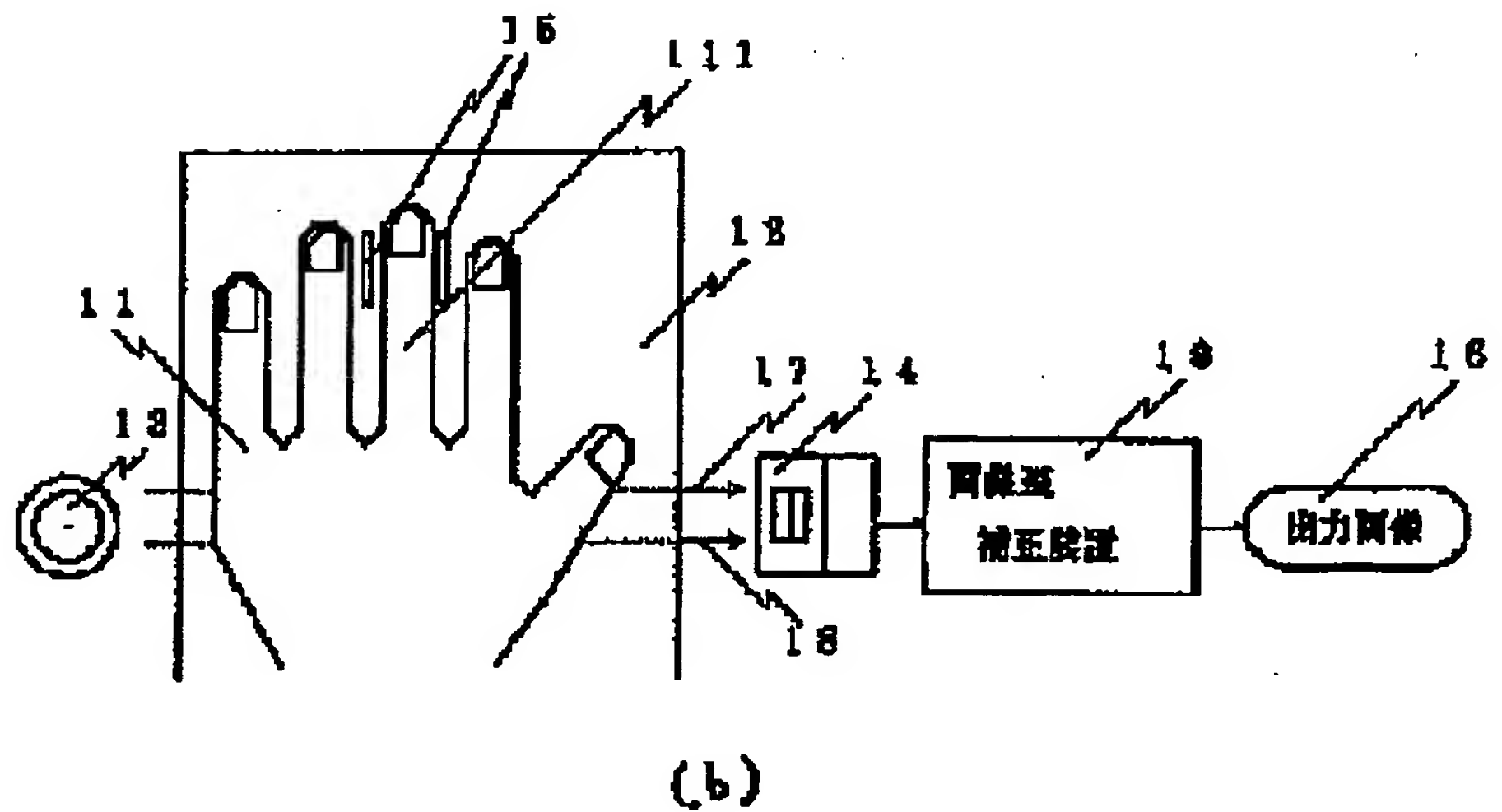
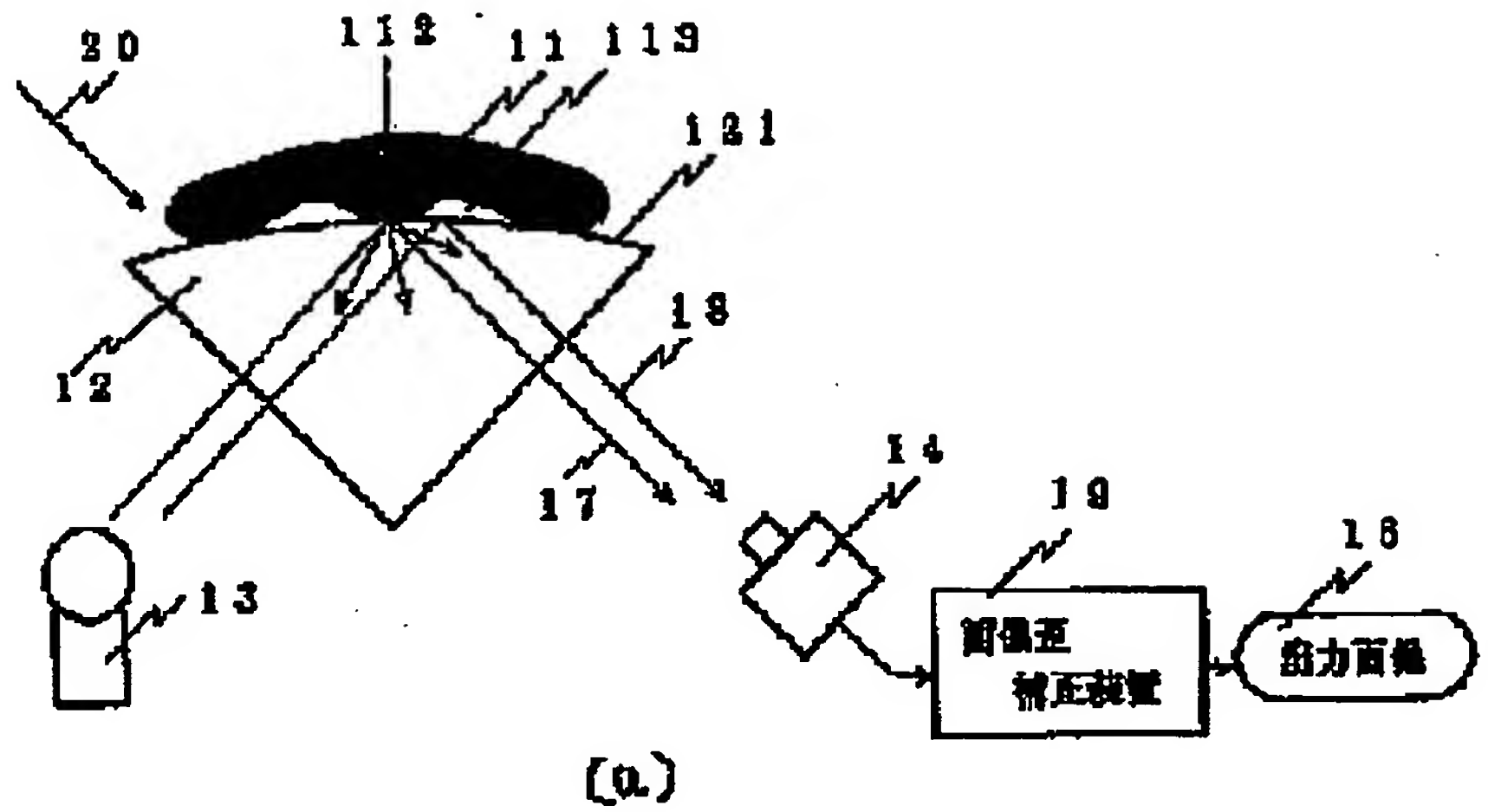
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide an accurate palm print without the omission and distortion, etc., of the hollow part of a palm by receiving light reflected on the contact surface of an uneven object placed on the object measuring surface of a transparent object and detecting the contact non-contact state of the uneven object.

**CONSTITUTION:** A light beam 17 emitted from a light source 13 is made incident to the contact part 112 of a hand 11 mounted on a platen 12 and the platen 12, causes irregular reflection and is emitted from the platen 12. On the other hand, the light beam 18 from the light source 13 made incident to the non- contact part 113 of the hand 11 mounted on the platen 12 and the platen 12 causes total reflection and is emitted from the platen 12. Thus, the light beam 17 emitted from the light source 13 emits a part of reflected light and the light beam 18 emits all the reflected

light to an image pickup device 14. The image pickup device 14 picks up the images of the light beam 17 and the light beam 18 and sends them to an image distortion correction device 19, the distortion is corrected and output images 16 are obtained.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開平6-282636

(43)公開日 平成 6 年(1994)10月 7 日

(51)IntCl <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/64		G 7631-5L		
	3 2 0 C	7631-5L		
15/62	3 8 0	9287-5L		
15/66	3 8 0	8420-5L		

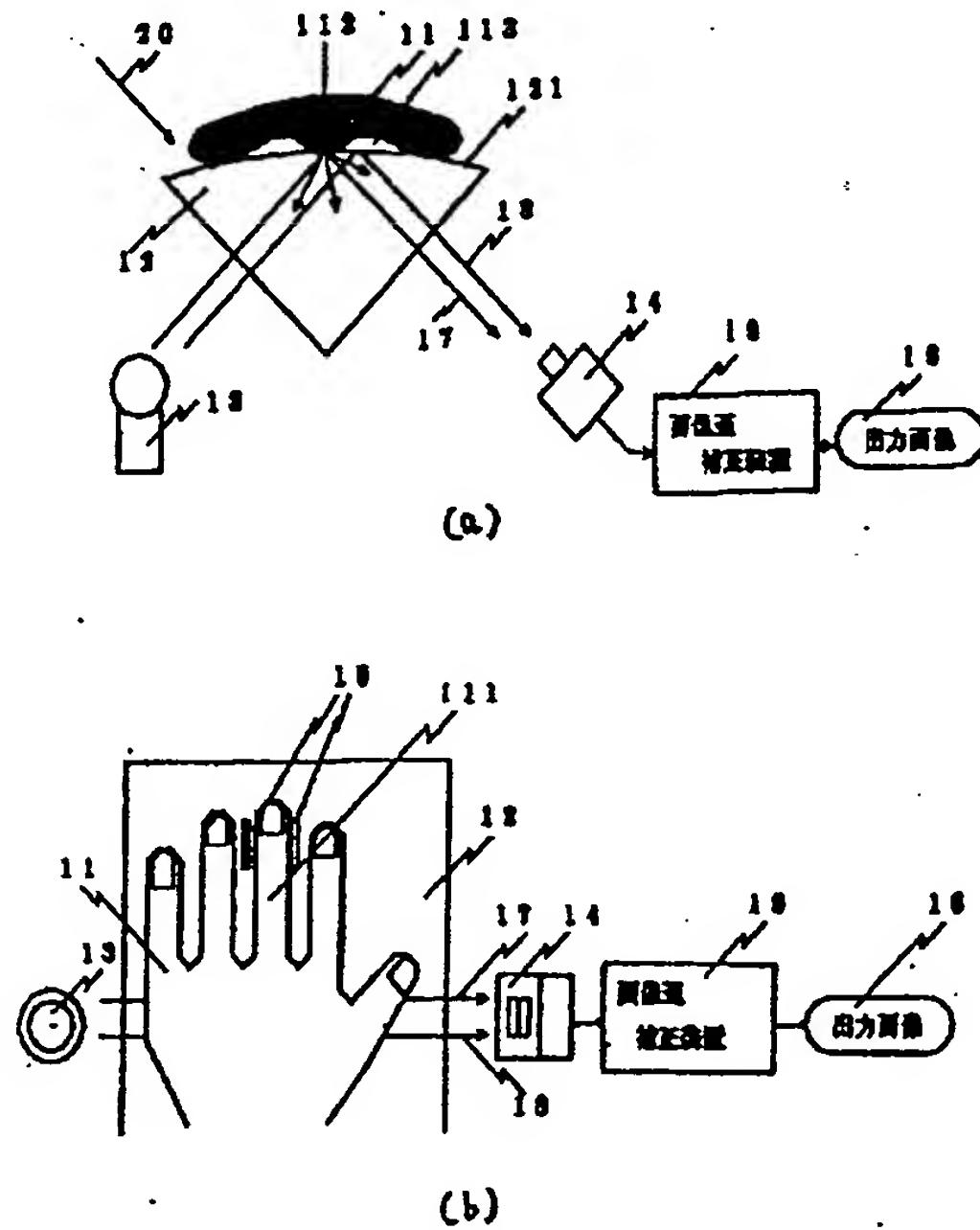
審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号	特願平5-71401	(71)出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
(22)出願日	平成 5 年(1993) 3 月 30 日	(72)発明者	太田 直哉 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号日本電気株式 会社内
		(72)発明者	星野 幸夫 東京都港区芝浦 2 丁目 11 番 5 号日本電気五 十嵐ビル内日本電気セキュリティシステム 株式会社内
		(74)代理人	弁理士 京本 直樹 (外 2 名)
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 表面形状画像撮像装置

(57)【要約】

【목적】 장문 (손바닥의 무늬) 의 화상을, 잉크를 이용한 일없이, 손바닥의 중앙이 움푹 들어갔던 부분이 결여할 수 없도록 얻는  
【구성】 광원 1 3 으로부터의 광선 1 7 및 광선 1 8 이, 손 1 1 에 접촉한 상태를 실현한 플레톤 1 2 에 입사하고, 플레톤 1 2 와 손 1 1 의 접촉·비접촉의 상태에 따르고 생기는 광학적인 변화를, 촬상 장치 1 4 에 의하고 화상화 한다. 그 때 생기는 화상의 일그러짐을, 화상 일그러짐 보정 장치 1 9 에 의하고 보정한 것에 의하고, 출력 화상 1 6 으로서 정확한 장문 화상을 얻는다.



#### 【특허 청구의 범위】

【청구항 1】 플레튼이라고 불리는 투영체의 물체 계측면에 놓여진 요철 물체에 대해, 해 물체 계측면의 플레튼 측에서 광선을 입사하고, 해 요철 물체와의 접촉면에 반사한 빛을 수광하고, 상기 요철 물체의 접촉·비접촉 상태를 검출하고, 상기 요철 물체의 요철 형상을 화상화 한 표면 형상 화상 촬상 장치에 있어, 상기 물체 계측면은 상기 요철 물체의 전체적 형상이라고 일컫는 표면 형상이고, 더욱, 상기 표면 형상에 의하고 생기는 화상의 일그러짐을 보정한 화상 일그러짐 보정 수단을 갖는 것을 특징으로 한 표면 형상 화상 촬상 장치.

【청구항 2】 상기 요철 물체의 표면과 상기 물체 계측면과의 접촉·비접촉 상태를 전반사법에 의하고 검출한 청구항 1 기재된 표면 형상 화상 촬상 장치.

【청구항 3】 상기 요철 물체의 표면과 상기 물체 계측면이 비접촉 상태시에 전반사가 일어나는 각도로 광선을 입사하고, 상기 요철 물체와 상기 물체 계측면과의 접촉부분으로 일어나는 난반사광을 수광한 것에 의하고 접촉·비접촉 상태를 검출한 청구항 1 기재된 표면 형상 화상 촬상 장치.

【청구항 4】 상기 요철 물체의 표면과 상기 물체 계측면과의 접촉·비접촉 상태를 광로 분리법에 의하고 검출한 청구항 3 기재된 표면 형상 화상 촬상 장치.

【청구항 5】 1 차원 광검출기를 이동시키는 것에 의하고 접촉·비접촉 상태를 검출한 청구항 1 기재된 표면 형상 화상 촬상 장치

【청구항 6】 상기 요철 물체의 재치 위치를 일정하게 유지하기 위한 가이드를 구비한 것을 특징으로 한 청구항 1 기재된 표면 형상 화상 촬상 장치.

【청구항 7】 탄성 또는 점성을 갖는 물질을 상기 요철 물체의 표면과 상기 물체 계측면과의 사이에 도포한 청구항 1 기재된 표면 형상 화상 촬상 장치.

#### 【발명의 자세한 내용한 설명】

##### 【0001】

【산업상의 이용 분야】 본 발명은, 물체 표면 형상의 화상 입력 장치에 관하고, 특히 손바닥과 같은 흉부가 갖았던 곡면상의 미세한 요철 무늬를, 잉크를 이용한사 없고, 직접 장문 화상을 입력한 장치에 관한 것이다.

##### 【0002】

【종래의 기술】 종래, 손바닥의 인상은 장부에 잉크를 부전에 전사하고, 컴퓨터에 입력한 때는 카메라 또는 스캐너로 입력을 행하고 있다. 지문 인상에 대해서도 종래는 마찬가지이었지만, 후에 지문 입력 장치가 개발되고 이 상황은 회피됐다. 장문에 대해서도, 이 지문 입력 장치에 사용한 기술, 예를 들면 특개평 1-145785호 공보를 이용하고, 그림 2에 나타내도록 손바닥에 적용하도록 대형화한 일이 생각된다.

##### 【0003】

【발명이 해결할 것 같다고 한 과제】 그러나, 종래의 지문 입력 장치로는 플레톤 21의 표면이 평면을 위해, 그림 2에 나타내도록 손바닥의 움푹 들어간 부분 분 22가 밀착하지 않고, 이 부분의 화상을 얻을 수 있지 않는다고 말한 문제점이 생긴다. 또, 손바닥의 움푹 들어간 부분 분 22를 밀착시키기 위해(때문에) 손 23에 힘을 가하면, 손바닥의 주변부분이 강하게 눌러지고 융선이 부서지고 인상 되고 버리는 위에, 손바닥이 움직이기 위해(때문에) 정확한 장문 화상을 얻을 수 있지 않는다고 말한 문제점도 생긴

#### 【0004】

【과제를 해결하기 위한 수단】 본 발명의 표면 형상 화상 촬상 장치는, 플레톤이라고 불리는 투명체의 물체 계측면에 놓여진 요철 물체에 대하여, 해 물체 계측면의 플레톤 측에서 광선을 입사하고, 해 요철 물체와의 접촉면에 반사한 빛을 수광하고, 상기 요철 물체의 접촉·비접촉 상태를 검출하고, 상기 요철 물체의 요철 형상을 화상화 한 표면 형상 화상 촬상 장치에 있어, 상기 물체 계측면은 상기 요철 물체의 전체적 형상이라고 밀착한 표면 형상이고, 더욱, 상기 표면 형상에 의하고 생기는 화상의 일그러짐을 보정한 화상 일그러짐 보정 수단을 갖는 것을 특징으로 한다.

#### 【0005】

【실시에】 본 발명에 관하여 도면을 참조하고 설명한다.

【0006】 우선, 본 발명의 제1의 실시예에 관하여 설명한다. 그림 1 (a)은 본 발명의 구성을 나타내는 그림이고, 그림 1 (b)는 도 1 (a)을 상방에서 보았던 그림이다. 12는 촬상의 대상으로 된 손 11을 싣는 플레톤이다. 플레톤 12는 공기보다(부터) 큰 굴절율을 갖는 광학 부품으로, 그 표면이 손 11이라고 접촉하도록, 예를 들면 그림 1 (a)에 나타내도록 플레톤 12와 손 11의 접촉면 121이 호를 그리도록 만들어졌다. 유리나 플라스틱등을 재질이라고 한 삼각 프리즘장의 투명 몸이다. 프리즘장의 투명체를 이용한 이점으로서, 장치밖으로부터의 광선 20이 촬상 장치 14에 도달하지 않는다고 말한 점이다. 접촉면 121에는 손 11과 플레톤 12와의 밀착성을 좋게(잘) 하여 고화질의 화상을 얻기 위해(때문에), 탄성 또는 점성의 물질을 도포한 일이 할 수 있다. 물질의 재료나 도포의 방법에 관해서는, 전술의 특개평 1-145785호 공보의 기재 사항을 이용한 일이 할 수 있다. 그림 1 (b)에 나타내는 15는 손 11의 재치 위치를 일정하게 유지하기 위한 가이드이다. 가이드 15는, 손 11을 재치한 때에 중지 111이 끼이도록 설치한다. 제1의 실시예로는 촬상 장치 14로서 CCD 카메라등의 2 차원 광검출기를 이용한다. 13은 촬상 장치 14의 촬상 범위를 균일하게 조명한 광원으로, 제1의 실시예로는, 광원 13과 촬상 장치 14 및 플레톤 12는, 전반사법의 조건을 충족시키도록 설치되고 있다. 또한, 전반사법은 공지 된 수법이고, 전술의 특개평 1-145785호 공보에 설명이 되어 있기 때문에, 여기에서는 그 상술을 행하지 않는다. 광원 13으로부터 발사된 광선 17은, 플레톤 12와 플레톤 12에 재치되고 있는 손 11의 접촉부분 112에 대하여 입사되고, 전반사를 일으키고 플레톤 12로부터 사출된다. 한편, 플레톤 12와 플레톤 12에 재치되고 있는 손 11의 비접촉 부분 113에 대하여 입사된 광원 13으로부터의 광선 18은, 전반사를 일으키고 플레톤 12로부터 사출된다. 따라서 광원 13보다(부터) 발사된 광선 17은 일부의 반사광을, 광선 18은 모든 반사광을 촬상 장치 14에 사출한다. 촬상 장치 14는 플레톤 12로부터 사출된 광선 17 및 광선 18을 촬상하고, 화상 일그러짐 보정 장치 19에 보내고, 일그러짐을 보정하고 출력 화상 16을 얻는다. 또한, 본 발명으로 말한 일그러짐의 보정이란, 플레톤 12를 손 11이라고 접촉하도록 곡면에 했기 때문에 일어나는 일그러짐을 보정한 것으로, 종래의 방법으로 사용되고 있던 플레톤, 예를 들면 그림 2의 플레톤 21에 의하고 일어나는 화상의 세로와 가로 배율의 차이를 보정을 한것은 아니다. 이 일그러짐의 보정은, 지문 입력 장치에 실현되고 있는 수법을 이용한 것이 할 수 있다.

【0007】 다음에, 그림 3을 참조하고 화상 일그러짐 보정 장치에 관하여 설명한다. 그림 3은 화상 일그러짐 보정 장치 19의 구성을 나타내는 그림이다. 촬상 장치 14로부터 출력된 화상 신호는 A/D 변환 회로 31에 입력되고 양자화된다. 양자화된 화상 신호는 입력 화상 메모리 32에 입력되고, 왜 보정의 정보를 갖는 마이크로 프로세서 33에 의하고, 일그러짐을 보정한 후, 출력 화상 메모리 34에 출력되고, 출력 화상 16을 얻는다.

【0008】 마이크로 프로세서 33이 갖는 왜 보정의 정보에 관하여 그림 4를 이용하고 설명한다. 42는 출력 화상으로, 41은 입력 화상이다. 입력 화상 41과 출력 화상은 42는 양자화되고 있고, 431~450은 픽셀의 위치를 나타내는 축이지만, 플레톤 12의 형상에 의하고 그림 4 (b)에 나타내도록 입력 화상 41은 비뚤어진 형태로 얻어진다. 마이크로 프로세서 33으로는, 출력 화상 42의 각픽셀이 입력 화상 41의 어느 픽셀에 대응하고 있는지 의(것) 대응을 왜 보정의 정보로서 갖고 있다. 예를 들면, 픽셀 422는 대응한 픽셀 412의 픽셀치를 두는 일에 의하고 화상이 만들어진다고 말한 정보를 갖고 있다. 그러나, 양자화되고 있는 입력 화상 41과 출력 화상 42의 픽셀의 위치는 정수치로 표현된 정수 모으고, 예를 들면, 출력 화상 42의 픽셀 421의 위치에 대응한 입력 화상의 위치는 411의 위치가 되고, 픽셀 421에 대응한 입력 화상 41의 픽셀이 존재하지 않는 것이 있다. 이와 같은 경우는, 예를 들면 위치 411의 부근의 픽셀 413, 414, 415, 416으로부터 보간을 행하고, 출력 화상의 픽셀 421의 픽셀치를 결정하고, 출력 화상 42를 만든다. 또한, 보간 방법은 공지 된 수법에 의하고 용이하게 실현할 수 있기 때문에, 특히 언급은 하지 않는다.



【0009】다음에, 본 발명의 제2의 실시예에 관하여 그림 5를 이용하고 설명한다. 제2의 실시예로는, 플레튼으로서 그 표면이 손 11과 접한 모양 이음 평행 평면판에 가까운 형상의 것을 이용한다. 예를 들면, 그림 5에 나타내도록 플레튼 51과 손 11의 접촉면 511이 호를 그릴것 같은 형상의 것을 이용한다. 광원 13으로부터 발사된 광선은, 손 11과 플레튼 51이라고 접촉하고 있지 않는 부분 513으로는 광선 18처럼 전반사를 일으키고, 활상 장치 14에는 도달하지 않는다. 한편, 손 11과 플레튼 51이 접촉하고 있는 부분 512로는, 난반사를 일으키고, 광선 17로 나타내도록 그 일부가 활상 장치 14에 도달한다. 활상 장치 14는 플레튼 12로부터 사출된 광선 17을 활상하고, 화상 일그러짐 보정 장치 19에 보내고, 일그러짐을 보정하고 출력 화상 16을 얻는다. 본 실시예의 광학계의 배치는, 장치밖으로부터의 광선 20이 플레튼 51을 통과하고 활상 장치 14에 도달하기 때문에, 화상에 포함된 배경의 잡음이 많다. 그러나, 플레튼 51의 형상이 평면에 가깝기 때문에, 배경의 잡음을 문제로 하지 않으면, 장치를 소형화할 수 있다고 말한 효과가 있다.

【0010】다음에, 본 발명의 제3의 실시예를 그림 6으로써 설명한다. 제3의 실시예로는, 광로 분리법을 이용하기 위해(때문에), 플레튼으로서 제1의 실시예와 마찬가지로, 공기보다(부터) 큰 굴절율을 갖는 광학 부품으로, 그 표면이 손 11이라고 접촉하도록, 예를 들면 그림 6에 나타내도록 플레튼 12와 손 11의 접촉면 121이 호를 그리도록 만들어졌다. 유리나 플라스틱등을 재질이라고 한 삼각 프리즘상의 투명 몸인 플레튼 12를 이용하고, 광원 13과 활상 장치 14 및 플레튼 12가, 광로 분리법의 조건을 충족시키도록 설치되고 있다. 또한, 광로 분리법은 공지된 수법이고, 전술의 특개평 1-145785호 공보에 설명되어 있기 때문에, 여기에서는 그 상술을 행하지 않는다. 광원 13으로부터 발사된 광선 17은, 플레튼 12와 플레튼 12에 재치되고 있는 손 11의 접촉부분 112에 대하고 입사되고, 난반사를 일으키고 플레튼 12로부터 사출된다. 한편, 플레튼 12와 플레튼 12에 재치되고 있는 손 11의 비접촉 부분 113에 대하고 입사되다, 광원 13으로부터의 광선 18은 전반사를 일으키고 플레튼 12로부터 사출되다. 따라서, 광선 17만이 어두운 반사광을 활상 장치 14에 사출한다. 활상 장치 14는 플레튼 12로부터 사출된 광선 17을 활상하고, 화상 일그러짐 보정 장치 19에 보내고, 일그러짐을 보정하고 출력 화상 16을 얻는다.

【0011】다음에, 본 발명의 제4의 실시예에 관하여 설명한다. 제4의 실시예로는, 활상 장치 14로서 1 차원 이미지 센서를 이용한다. 제4의 실시예의 활상 장치에 관하여 그림 7을 이용하고 설명한다. 71은 1 차원 이미지 센서로, 72는 핀트를 맞추기 위한 렌즈이다. 플레튼 12보다(부터) 사출된 광선 73은, 렌즈 72를 통하여 1 차원 이미지 센서 71에 사출된다. 1 차원 이미지 센서 71은 주주사를 자기 주사로, 부주사를 1 차원 이미지 센서 71의 주주사에의 직교 방향에의 이동으로 행한 것에 의하고, 광선 73을 화상 신호에 바꾸고, 화상 일그러짐 보정 장치 19에 입력한다. 화상 일그러짐 보정 장치 19에 의하고, 일그러짐을 보정한 후, 출력 화상 메모리 44에 출력되고, 출력 화상 16을 얻다. 또한, 이상 말한 활상 장치의 변형은 제 1, 2, 3의 실시예로 나타내고 싶은 어긋남의 장치에 적용할 수 있다.

【0012】

【발명의 효과】 이상 설명했도록, 본 발명에 의한 표면 형상 화상 활상 장치는, 종래의 기술을 이용하고 화상 입력을 행한 때에 일어나, 손바닥이 움푹 들어갔던 부분의 누락등의 문제점을 해결한 다음, 일그러짐이 없는 정확한 장문을 얻을 수 있다고 말한 효과가 있다.

【도면의 간단한 설명】

【그림 1】 본 발명의 구성을 나타내는 그림이다.

【그림 2】 종래예를 나타내는 그림이다.

【그림 3】 화상 보정 장치의 구성을 나타내는 그림이다.

【그림 4】 왜 보정의 정보에 관하여 나타내는 그림이다.

【그림 5】 본 발명의 제2의 실시예를 나타내는 그림이다.

【그림 6】 본 발명의 제3의 실시예를 나타내는 그림이다.

【그림 7】 본 발명의 제4의 실시예로 이용한 활상 장치를 그림이다.

【부호의 설명】

11 손

111 중지

112 플레튼에 접하고 있는 부분

113 플레튼에 접하고 있지 않는 부분

12 플레튼

121 플레튼과 손의 접촉면

13 광원

14 활상 장치

## 1 5 가이드

## 1 6 출력 화상

## 1 7 ~ 1 8, 2 0 광선

## 1 9 화상 일그러짐 보정 장치

## 2 1 플래튼

## 2 2 손바닥의 흉부

## 2 3 손

## 3 1 A / D 변환 회로

## 3 2 입력 화상 메모리

## 3 3 마이크로 프로세서

## 3 4 출력 화상 메모리

## 4 1 입력 화상

## 4 1 1 픽셀의 위치

## 4 1 2 ~ 4 1 6 픽셀

## 4 2 출력 화상

## 4 2 1 ~ 4 2 2 픽셀

## 4 3 1 ~ 4 5 0 축

## 5 1 플래튼

## 5 1 1 플래튼과 손의 접촉면

## 5 1 2 플래튼에 접하고 있는 부분

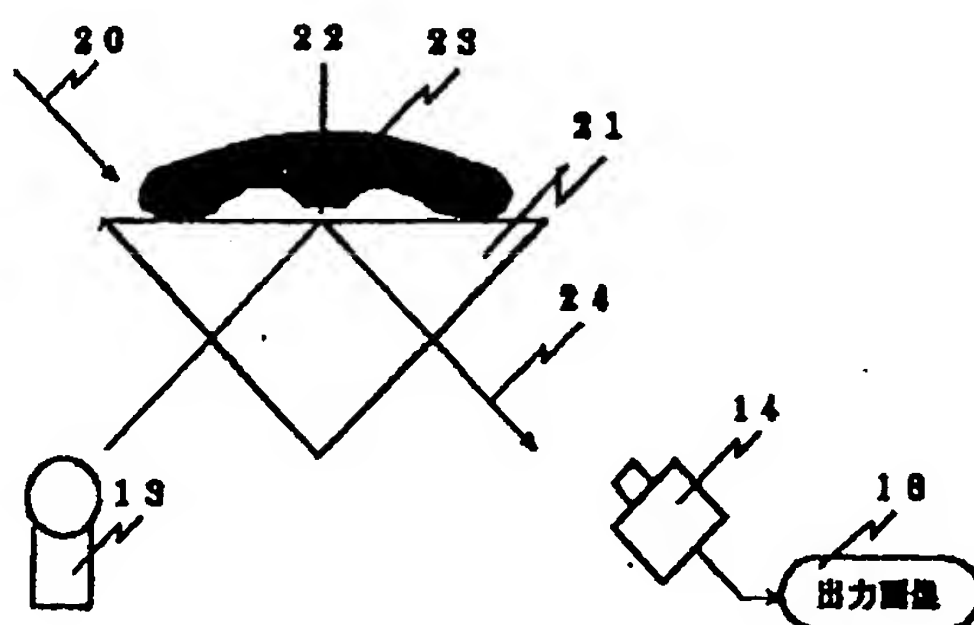
## 5 1 3 플래튼에 접하고 있지 않는 부분

## 7 1 1 차원 이미지 센서

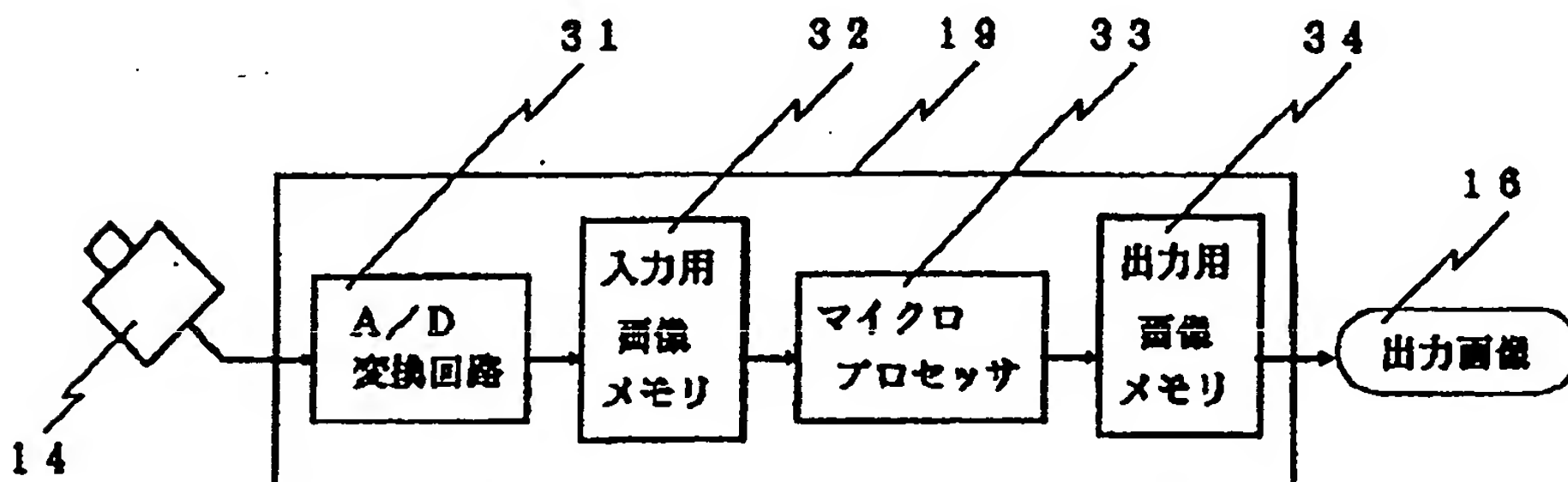
## 7 2 렌즈

## 7 3 광선

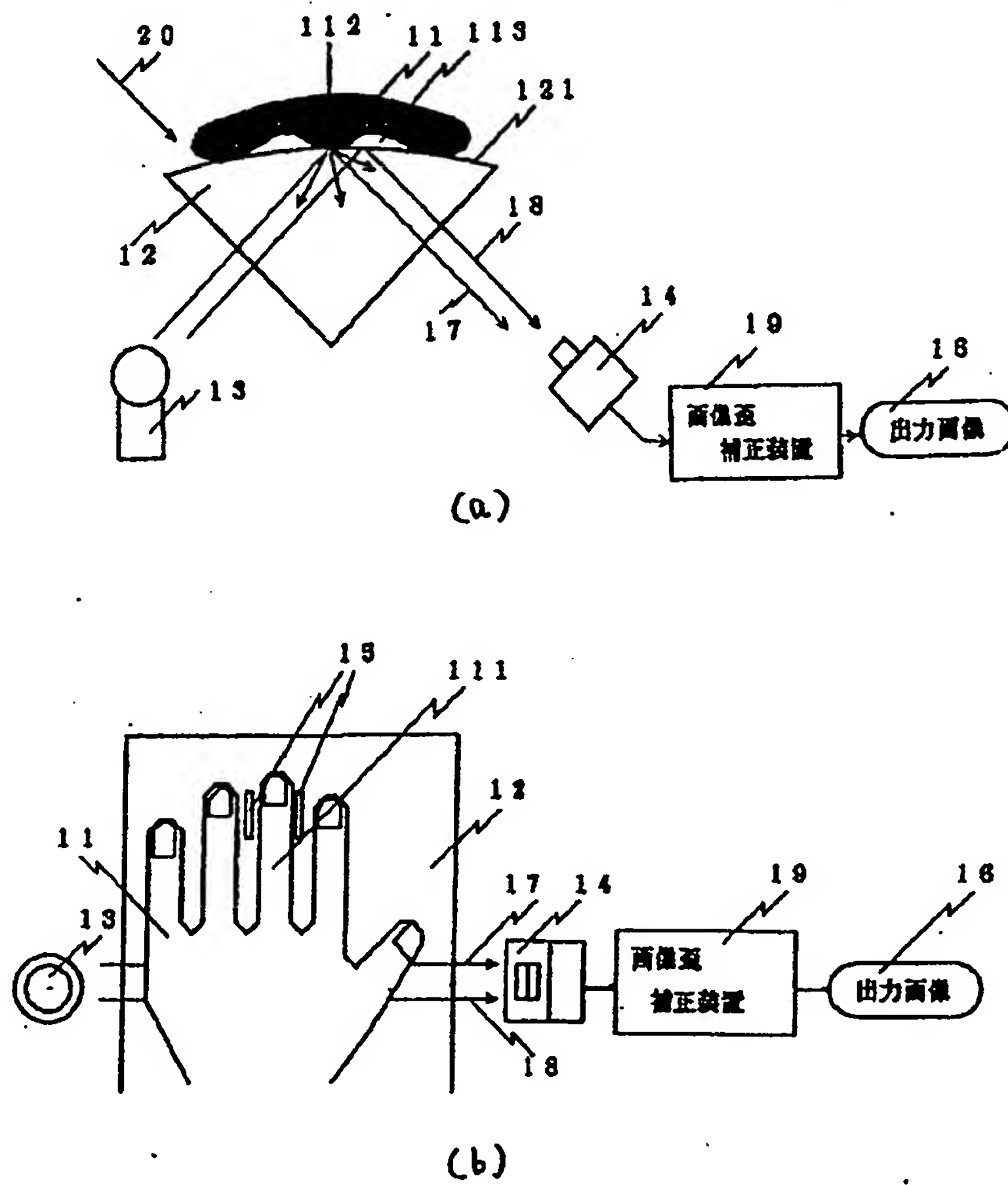
## 【그림 2】



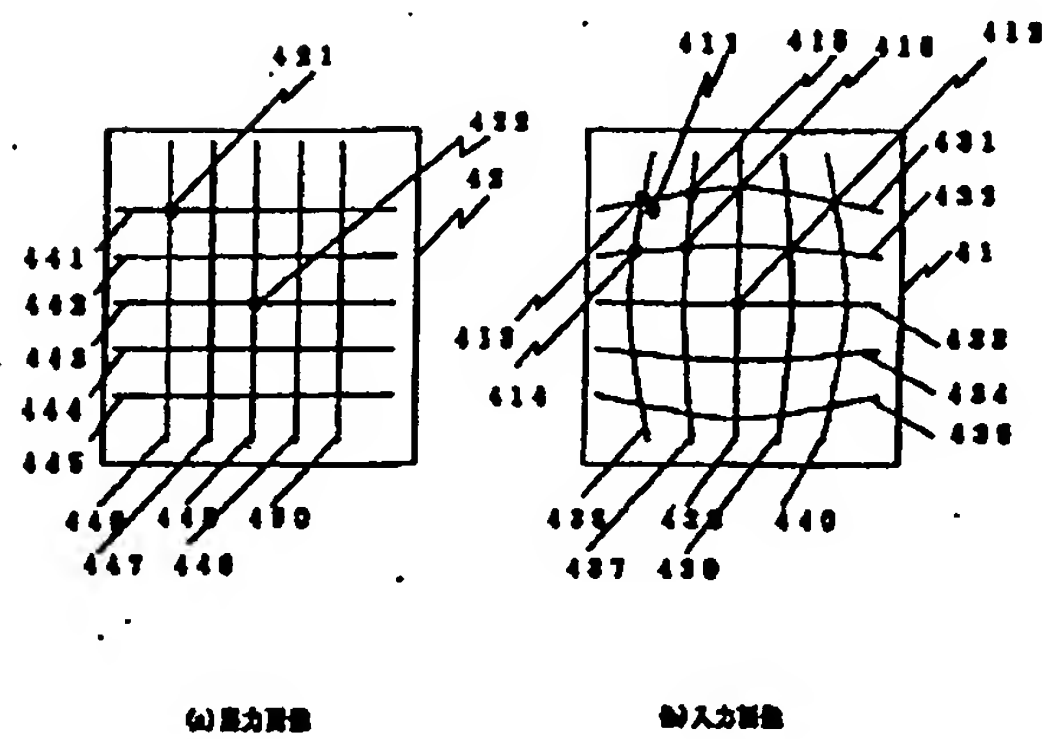
【그림 3】



【그림 1】

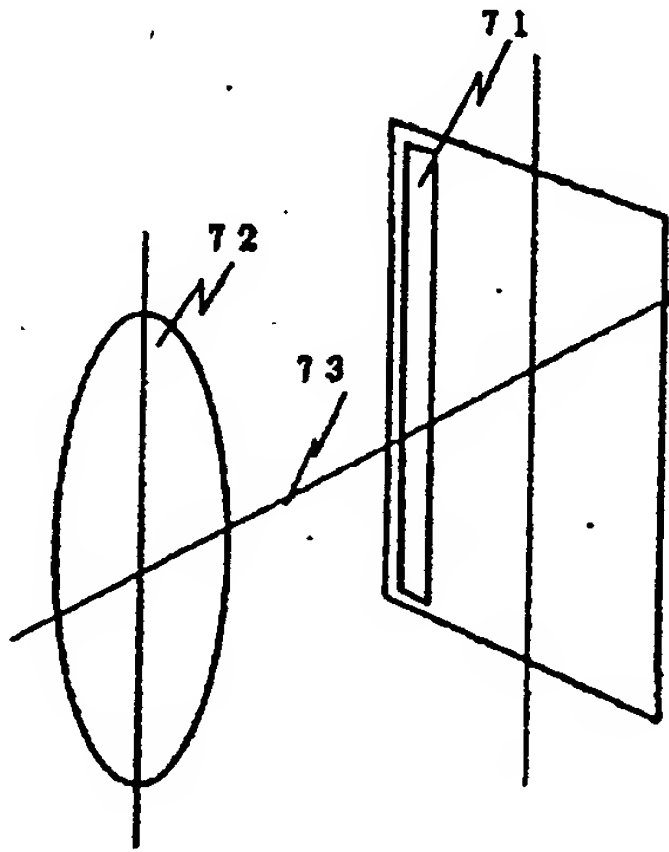


【그림 4】

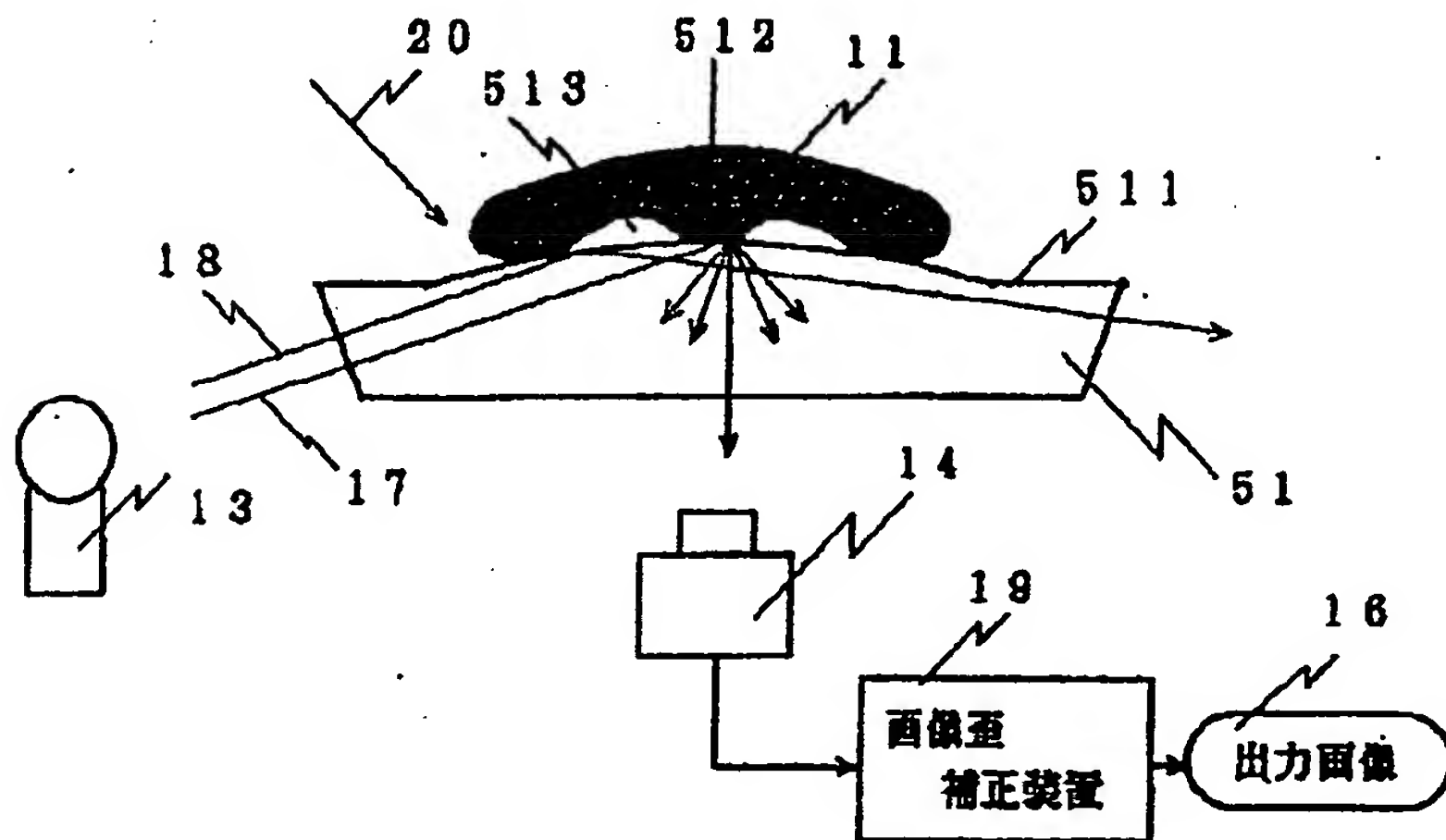


【그림 7】

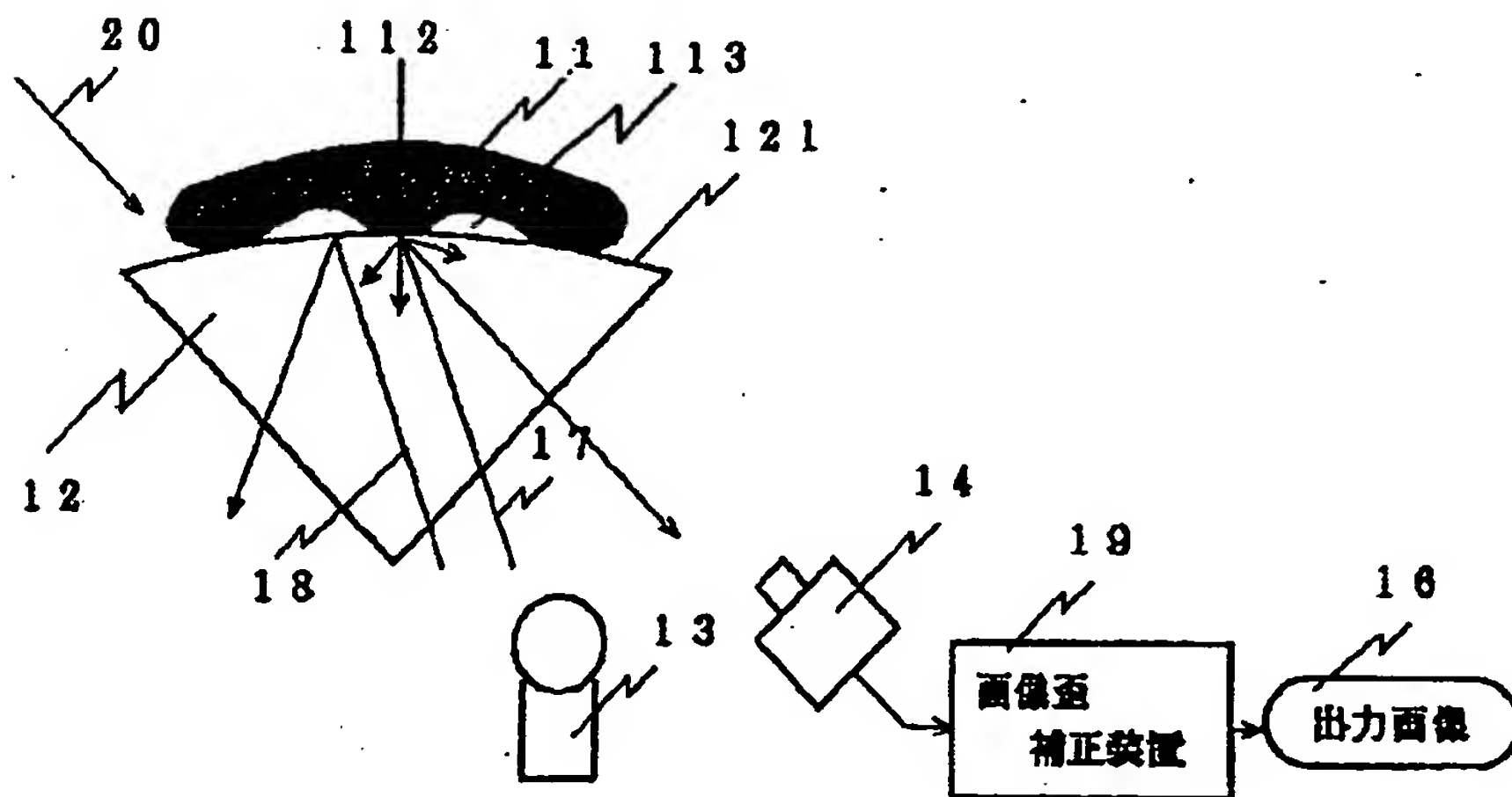




【그림 5】



【그림 6】



제1페이지의 계속

(72)발명자 시부야 다쓰오

도쿄도 미나토구 시바우라 2가 11번 5호 닛폰 전기 5

심남 빌딩 우쓰이본 전기 보안 시스템

주식회사 내